

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PRESS BRAKE

CLAIM FOR A UTILITY MODEL

A press brake, wherein

at left and right separate positions of an upper apron 5 in the press brake, a plurality of annular strap-like bodies 13 surrounding front, rear, upper and lower parts of the upper apron 5 are provided so as to travel, and at a plurality of positions on an upper face of each upper tool support body 15 which is supported so as to move vertically by each frame 19 provided in each of the annular strap-like bodies 13, positioning projections 51, 53 are provided so as to mesh with each groove 43 of each intermediate plate 7 provided at a plurality of positions on a lower face of the upper apron 5, and a plurality of clamping projections 55 are provided on the upper face of the upper tool support body 15 so as to fit in an opening part 45 of each plunger 29 which is provided in the respective intermediate plates 7 so as to move vertically, and a plurality of clamp balls 57 are provided in the respective plungers 29 so as to attach to or detach from a groove 65 formed in the respective clamping projections 55, and with interlocking with vertical movements of the respective plungers 29, the respective clamp balls 57 are provided so as to come in and out with respect to the opening part 45, and also the respective plungers 29 are always urged upward.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a front view of a press brake in which a plurality of upper tool support bodies are in a multi-stepped manner provided in a plurality of strap-like bodies; Fig. 2 is an enlarged side view of a strap-like body part of Fig. 1; Fig. 3 is a front view of an upper tool support body part according to this embodiment; Fig. 4 is a view taken along the line IV-IV of Fig. 3; Fig. 5 is a front view of an intermediate plate according to this embodiment; Fig. 6 is a view taken along the line VI-VI of Fig. 5; Fig. 7 is a bottom view of the intermediate plate; Fig. 8 is a view taken along the line VIII-VIII of Fig. 5; Fig. 9 is a view taken along the line IX-IX of Fig. 7; Fig. 10 is an enlarged explanatory view of an X part of Fig. 6; and Fig. 11 is a view taken along the line XI-XI of Fig. 9.

DESCRIPTION OF REFERENCE NUMERALS REPRESENTING
PRINCIPAL PARTS OF THE DRAWINGS

- 1: press brake
- 15: upper tool support body
- 27: hydropneumatic cylinder
- 29: plunger
- 31: spring
- 55: clamping projection
- 57: clamp hole
- 59: window hole
- 65: groove of clamping projection

⑯実用新案公報 (Y2)

昭63-21932

⑯Int.Cl.⁴
B 21 D 5/02
37/04識別記号
F-7362-4E
R-8719-4E⑰④公告 昭和63年(1988)6月16日
(全8頁)

⑯考案の名称 プレスブレーキ

⑯実願 昭57-156326
⑯出願 昭57(1982)10月18日⑯公開 昭59-62810
⑯昭59(1984)4月25日⑯考案者 入沢 孝治 神奈川県高座郡寒川町一の宮2251-2
⑯出願人 株式会社アマダ 神奈川県伊勢原市石田200番地
⑯代理人 弁理士 三好 保男 外1名
審査官 沼沢 幸雄

1

2

⑯実用新案登録請求の範囲

プレスブレーキにおける上部エプロン5の左右に離隔した位置に、上部エプロン5の前後上下を囲繞して走行自在な複数の環状帶状体13を設け、各環状帶状体13に備えた各架台19に上下動可能に支承された各上型支持体15の上面の複数箇所に、前記上部エプロン5の下面の複数箇所に設けた各中間板7の各溝43に係合自在な位置決め突起51, 53を設け、前記各中間板7に上下動自在に設けられた各プランジャー29の穴部45に嵌合自在なクランプ用突起55を前記上型支持体15の上面に複数設け、各クランプ用突起55に形成された溝65に係脱自在な複数のクランプポール57を前記各プランジャー29に備え、各プランジャー29の上下動に連動して各クランプポール57を前記穴部45に対して出没自在に設けると共に各プランジャー29を常に上方に向へ付勢してなることを特徴するプレスブレーキ。

考案の詳細な説明

本考案はプレスブレーキに係り、さらに詳細には、上型の自動交換装置を備えてなるプレスブレーキに関する。

初めに本考案を実施するに至つた背景について説明する。

第1図は総括的に示したプレスブレーキ1であつて、上型3が上部エプロン5の下面に中間板7と呼ばれる中継ぎ板で取付けてあり、下型を上面に固着した下部エプロン11が図示を省略した流

体圧シリンダーなどの駆動装置で位置不動の上型3に向つて接近移動し、上下型の間に挿入された板材を折り曲げ加工する下型上昇式のプレスブレーキ1である。

5 上のままのプレスブレーキ1では、折り曲げ角度の変更などのために金型を交換するには左右に長く重量の大きな金型を着脱するのに大きな手間と危険をともなう不都合があつたのである。
従つて図示のように上部エプロン5の前後上下10をとりまく複数のチェンのごとき環状帶状体13をもつて形状や寸法の異なる上型3を一段ごとに一本の長い上型支持体15に組み込んだ状態で多段に設置し、中央上部に設けた例えば電動機17などで環状帶状体13を走行駆動して第2図に示す架台19で吊り下げられた所望の上型3を上部エプロン5の下面に位置決める。

次に上部エプロン5の下端に設けた中間板7の二枚あるいは三枚とびに設けた複数の位置決め装置21の下端に設けた倒立Tフック23を対応する上型支持体15の上面に設けた各1対のL字形プロック25にかけて例えば上記位置決め装置21が内蔵する流体圧シリンダーによつて上方に引きあげ、上記した中間板7の段部につきあてて中間板7によつて固着していたのである。

25 以上の装置で重い上型を自動制御あるいは遠隔制御で短時間に交換することが可能となり、作業の危険性を排除できたので一応の効果は得られたのである。しかし、前述のごとき構成においては、上型支持体15を引上げるための複数の位置

決め装置 21 の間隔が大きいと、上型支持体 15 の自重等の撓みにより、上型支持体 15 の 1 部が中間板 7 に正しく整合しないことが時として生じることがあるという問題点があつた。

この考案は、上述のごとき問題点に鑑みてなされたもので、複数の各中間板に上型支持体を引き上げる装置を内装して、前述したごとき問題点を解消したものである。

以下、図面を用いて本考案の 1 実施例について詳細に説明する。

第 3 図～第 11 図は本考案の実施例装置である。

第 3 図に明らかなように本実施例では上部エプロン 5 の下面に上型支持体 15 の上面を位置決め固着する位置決め装置 21 を従来の中間板 7 に内蔵させてある。

即ち第 5, 6, 7 図に示したように中間板 7 は中央に流体圧シリンダー 27 が設けてあつて、上型係止手段としてのプランジャー 29 が流体圧に駆動されて下方に移動し、プランジャー 29 の上端に設けられ圧縮されて装着してある弾機 31 によつてプランジャー 29 は中間板 7 の上部に設けた空洞部 33 の中で上方向に付勢されて上方向に移動する。

流体圧シリンダー 27 の上部には流体圧導入孔 35 が開口しており、プランジャー 29 の上端にはばね押え座金 37 が下限規制リング 39 と当接するように設けてある。

第 7 図にもつとも明らかなように、中間板 7 は中央を上下に貫く流体圧シリンダー 27 と外周枠部 41 とを組立ててなつており、第 8 図、第 9 図に示したように両図の左右両側に凹字状溝 43 が設けてある。

またプランジャー 29 の下端は大径部分になつていてカップ状の穴部 45 を構成している。

第 5 図、第 7 図、第 9 図に示したように流体圧シリンダー 27 の底部からキー 47 がプランジャー 29 のカップ状の穴部 45 の壁体に向つて延びていて、壁体に設けたキー溝 49 と係合してプランジャー 29 の回転を規制している。

次に第 3 図に示したように上型支持体 15 の上面で、前記した中間板 7 に対応する位置には、左右に離れて突出した前後方向の位置決め突起 5, 53 と、その中央に設けた一段低い溝の中央

に上方に突出して設けた上型係止部の一部をなすクランプ用突起 55 がある。

前後方向の位置決め突起 51, 53 は第 8 図にもつとも明らかなように、上方が傾斜面を備えて幅がせまくなつており、前記した凹字状溝 43 と係合して中間板 7 に対する上型支持体 15 の前後方向の位置を整合する役目を果している。

次に第 6 図に示したようにプランジャー 29 の下端部と流体圧シリンダー 27 の下端部の前後面には係止部材の一部をなすクランプボール 57 が遊撃されていて、第 10 図に拡大して示したようにプランジャー 29 の上下移動にともなつてクランプ用突起 55 の前後両側から接近したり離反したりする。

即ちプランジャー 29 は下端のカップ状穴部 45 の部分では管状をなしているが、この部分に上下とも外に拡がつた窓穴 59 が設けてあり、流体圧シリンダー 27 の対応する部分は上下に二段の垂直壁部 61, 63 とが設けてある。

第 10 図に示したのはプランジャー 29 が下限に位置した状態を示しており、クランプボール 57 は流体圧シリンダー 27 の下端の下側垂直壁部 63 に接して落下しないが、プランジャー 29 を流体圧によって下降させている流体圧を解放すると弾機 31 の作用でプランジャー 29 が上昇し、クランプボール 57 は上下の垂直壁部 61 と 63 をつなぐ傾斜面で管の中央へ押され、上側垂直壁部 63 で最大の管内への突出量に達する。

第 6 図に示したようにクランプ用突起 55 は、上記した前後方向のクランプボール 57 の最大突出量に見合つた溝 65 が設けてあるから、クランプ用突起 55 は前後からクランプボール 57 に挟持されてカップ状穴部 45 内を引き上げられ、第 8 図に示した前後方向位置決め突起 51 が凹字状溝 43 によつて上限する高さに達するのである。

以上のごとき構成において、上部エプロン 5 の下部に上型 3 が装着した状態にあるとき、別個の上型に交換するには、先ず、上部エプロン 5 に装着されている上型 3 を取外すべく、下部エプロン 11 に取りつけた下型 9 を上昇させて上型 3 と当接して流体圧シリンダー 27 を作動させると、プランジャー 29 は弾機 31 の上向きの付勢力に抗つて下降し、第 6 図の状態に達する。

即ちクランプボール 57 は上下とも外に向つて

ひろがつた窓穴 5 9 の下の傾斜に従つて流体圧シリンダー 2 7 の下端の下側垂直壁部 6 3 に当接するまで外に移動して、クランプ用突起 5 5 を開放する。

次に下部エプロン 1 1 と下型 9 を下降させれば上型支持体 1 5 は第 3 図の状態になる。すなわち上部エプロン 5 の下部に装着されていた上型 3 を支持した上型支持体 1 5 が上部エプロン 5 から取外され、架台 1 9 に支持される状態に下降する。従つて電動機 1 7 を駆動して複数の上型支持体 1 5 を移動させて所望の上型支持体 1 5 を上部エプロン 5 の直下に位置させることができる。(第 3 図の状態)

次に新しい上型 3 を支持した上型支持体 1 5 を上部エプロン 5 の中間板 7 に固着するには、下型 9 を支持している下部エプロン 1 1 を上昇させて上下型を一致させながら更に上昇させると、前後方向位置決め突起 5 1 がまず中間板 7 の下部左右に設けた凹字溝部 4 3 に整合して前後方向の位置決めを行ない、前記したプランジャー 2 9 が下降したままであればクランプボール 5 7 は前後に離れているからクランプ用突起 5 5 の溝 6 5 は、クランプボール 5 7 の位置を越えて上方に位置する。

次に流体圧を解放するとクランプボール 5 7 がクランプ用突起 5 5 を挟持し、弾機 3 1 の付勢力で引続いてクランプ用突起 5 5 を上方に付勢し続けて上型交換を完了するのである。

以上のごとき実施例の説明より理解されるよう に、要するに本考案の要旨は実用新案登録請求の範囲に記載のとおりであるから、本考案によれば、環状帶状体 1 3 を適宜に走行することにより環状帶状体 1 3 に支承された所望の上型支持体 1 5 を上部エプロン 5 の下面に位置せしめることができる。所望の上型支持体 1 5 を上部エプロン 5 の下面に位置せしめた後に、プレスブレーキに備

えられた上下動自在な下部エプロン 1 1 を上昇せしめて上型支持体 1 5 を押上げると、上型支持体 1 5 の上面に備えた複数の位置決め突起 5 1, 5 3 が各中間板 7 の各溝 4 3 に係合すると共に、各 5 クランプ用突起 5 5 が各プランジャー 2 9 の穴部 4 5 に嵌合される。したがつて、付勢力によつて各プランジャー 2 9 を上昇せしめると、各プランジャー 2 9 に備えた各クランプボール 5 7 が穴部 4 5 内に突出し、各クランプ用突起 5 5 の各溝 6 5 に係合して、各クランプ用突起 5 5 の各溝 6 5 に係合して、各クランプ用突起 5 5 を上方に引き上げることとなる。したがつて、上型支持体 1 5 は各中間板 7 に正しく整合することとなる。

すなわち本考案によれば、上型支持体 1 5 の一部分が中間板 7 に整合しないような問題がないものである。

なお、本考案は前述の実施例のみに限るものではなく、適宜の変更を行なうことにより、その他の態様でも実施可能なものである。

20 図面の簡単な説明

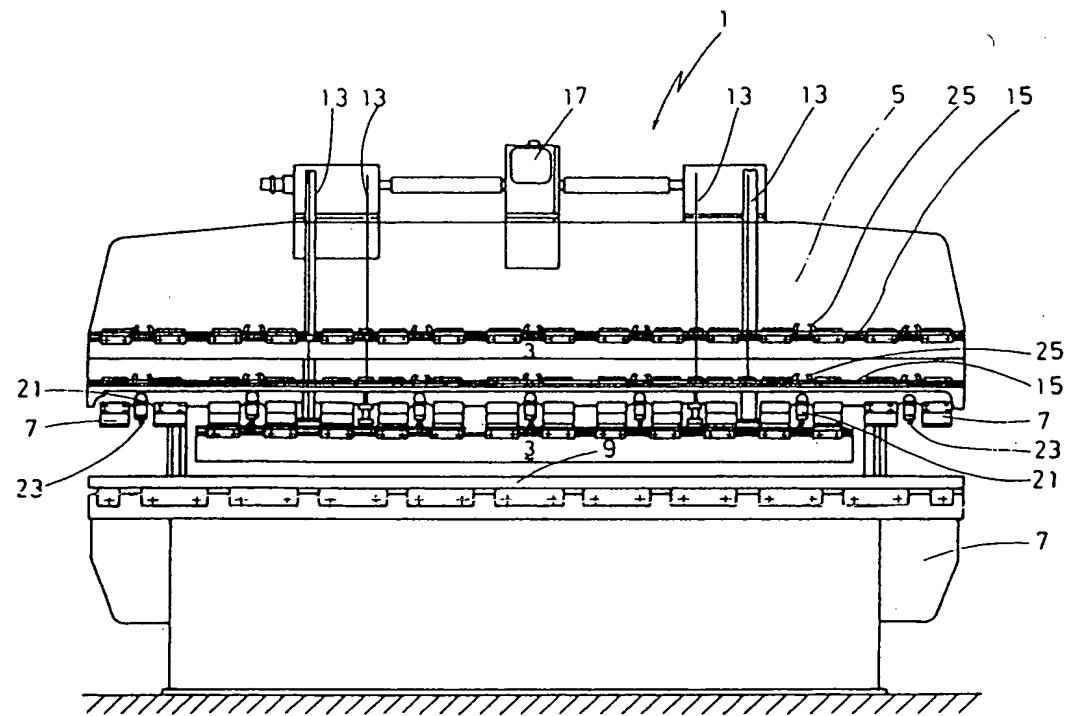
第 1 図は複数の上型支持体を複数の帯状体に多段に設けたプレスブレーキの正面図、第 2 図は第 1 図の帯状体部分の拡大側面図、第 3 図は本実施例の上型支持体部分の正面図、第 4 図は第 3 図の

25 IV-IV 矢視図、第 5 図は本実施例の中間板正面図、第 6 図は第 5 図の VI-VI 断面矢視図、第 7 図は中間板の下面図、第 8 図は第 5 図の VII-VII 矢視図、第 9 図は第 7 図の IX-IX 断面矢視図、第 10 図は第 6 図の X 部拡大説明図、第 11 図は第 9 図

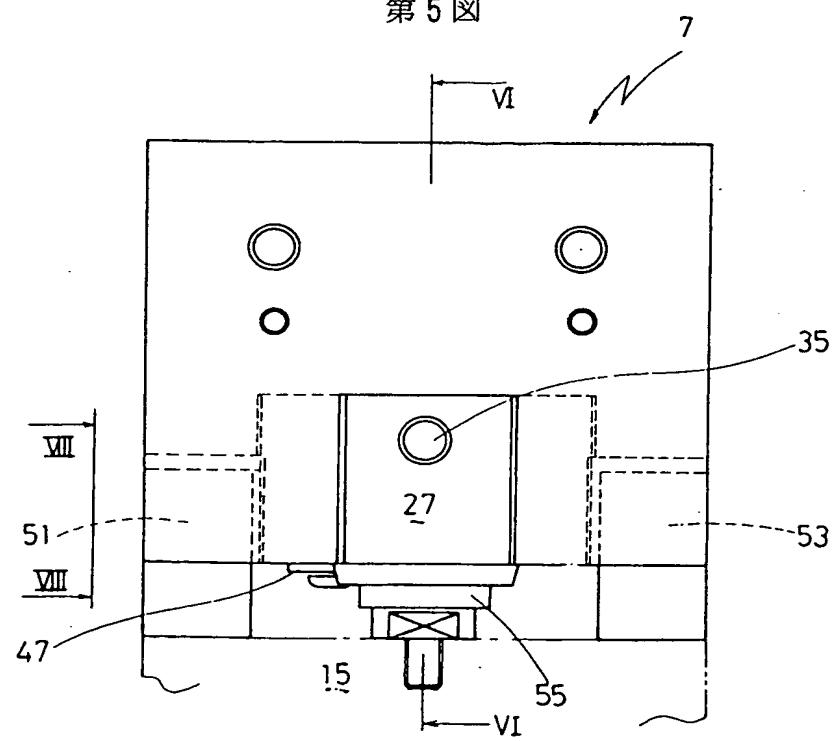
30 の XI-XI 矢視図である。

図面の主要部分を表わす符号の説明、1……プレスブレーキ、1 5……上型支持体、2 7……流体圧シリンダー、2 9……プランジャー、3 1……弾機、5 5……クランプ用突起、5 7……クランプボール、5 9……窓穴、6 5……クランプ用突起の溝。

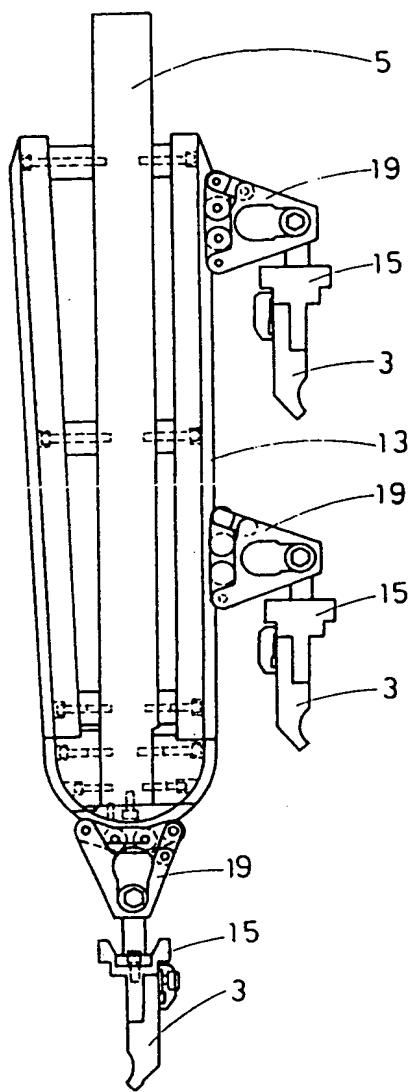
第1図



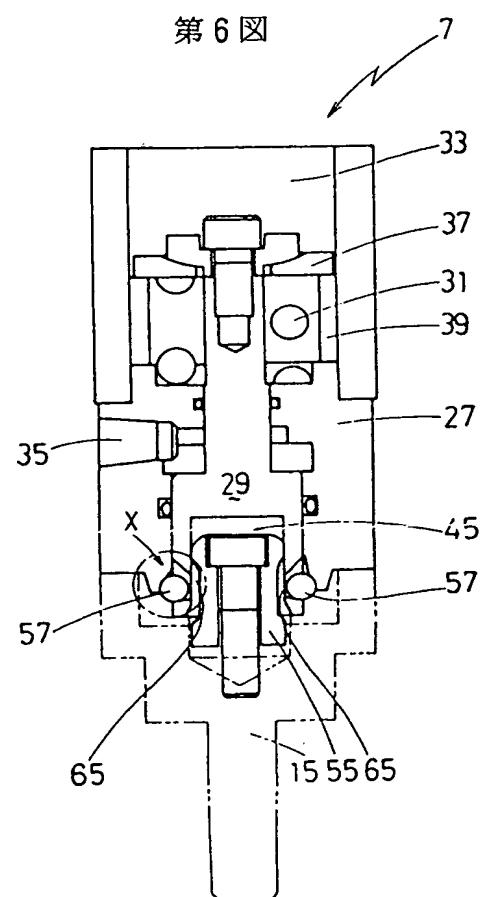
第5図



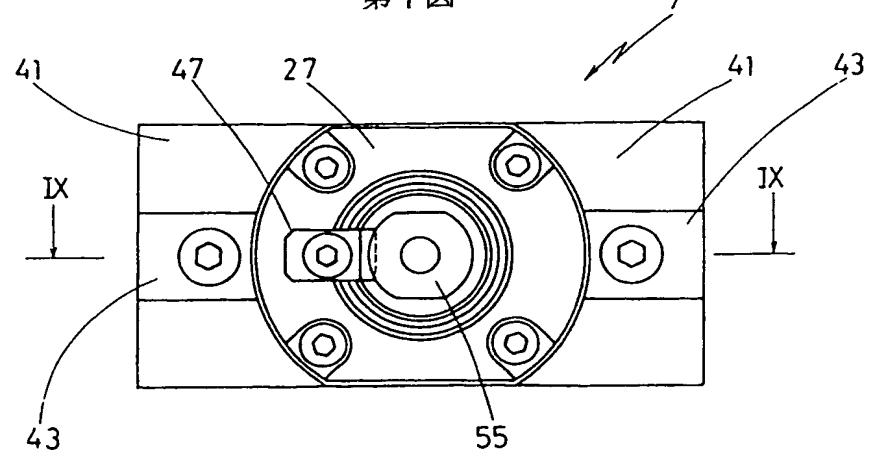
第2図



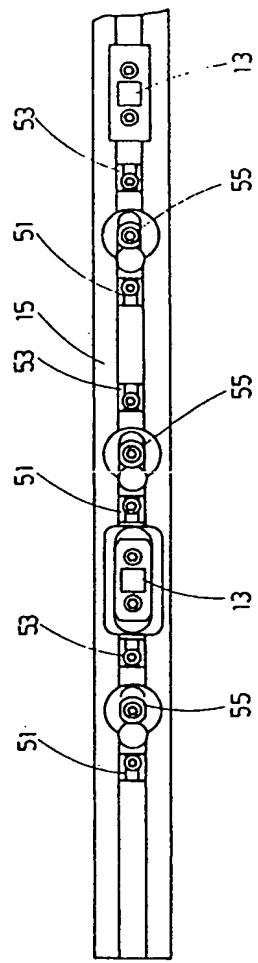
第6図



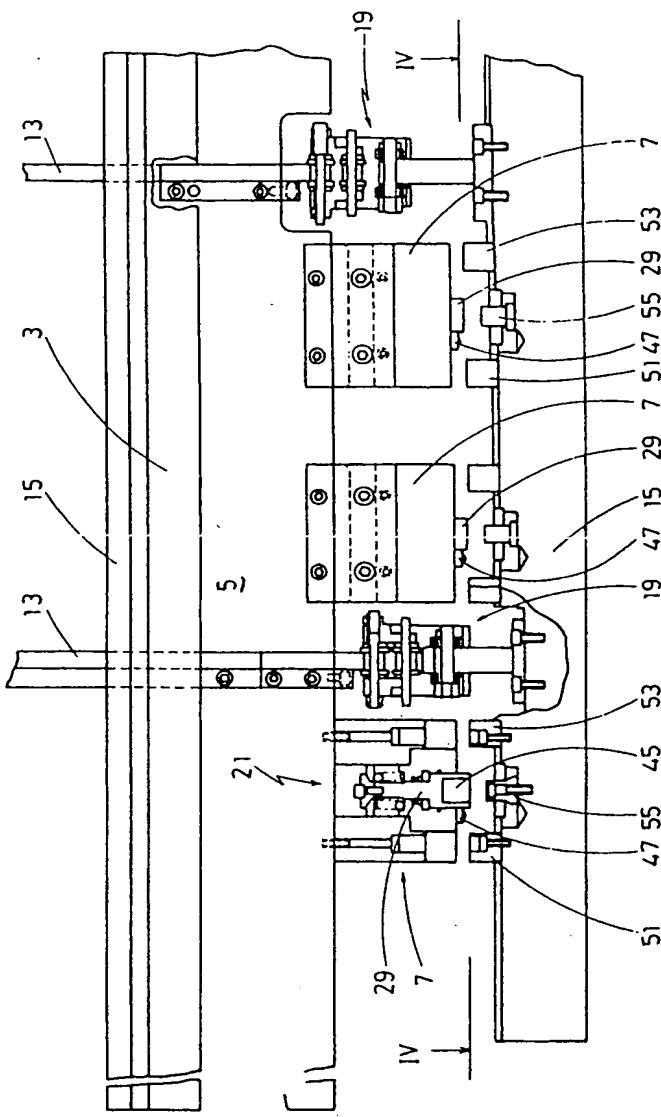
第7図



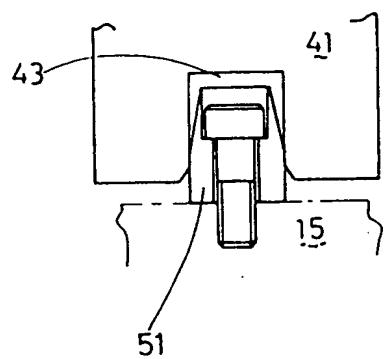
第4回



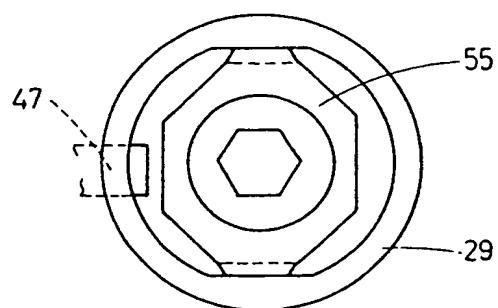
第3回



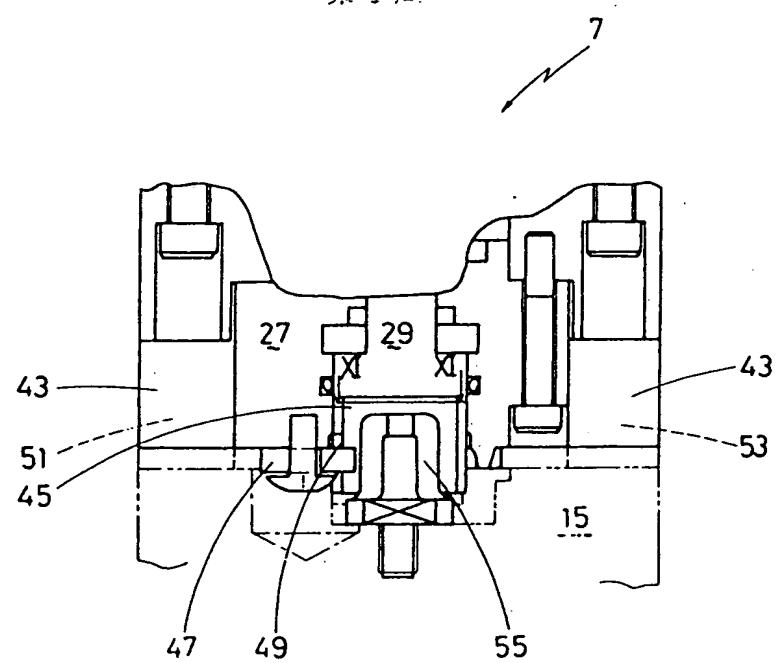
第8図



第11図



第9図



第 10 図

